

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L2: Entry 1 of 2

File: JPAB

Aug 29, 1991

PUB-NO: JP403198235A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03198235 A

TITLE: METHOD FOR ADHERING OPTICAL DISK MEMBER

PUBN-DATE: August 29, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MIYASHITA, HIDEO

KONO, MICHIIRO

MIYAHARA, TETSUKUNI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

DAINIPPON INK & CHEM INC

NKK CORP

APPL-NO: JP01337634

APPL-DATE: December 26, 1989

US-CL-CURRENT: 369/FOR.154

INT-CL (IPC): G11B 7/26; G11B 7/24

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the durability of the adhesive power of respective members by irradiating a UV curing type adhesive agent through a filter which cuts $\leq 290\text{nm}$ wavelength, thereby curing the adhesive agent.

CONSTITUTION: An outer peripheral spacer 6 and an inner peripheral spacer 7 are disposed on a substrate 4 and the substrates are superposed by disposing the recording surfaces on the inner side. The UV curing type adhesive agent 5 is applied in the form of a ring between them. A tempered glass plate 10 having the transmission spectra to cut $\leq 290\text{nm}$ wavelength is placed on the substrate 4 and further 1kg weight is put thereon to uniformly spread the adhesive agent 5. The exit part of an optical fiber 1 led from a UV spot irradiating device 13 is held on the upper part of the substrate 4 and while the spotty UV ray 2 is moved along the part coated with the adhesive agent through the glass plate 10, the adhesive agent 5 is cured. The adhesive agent 5 is cured to a uniform state and the durability of the adhesive power is improved.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)**End of Result Set**☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

Aug 29, 1991

DERWENT-ACC-NO: 1991-299030

DERWENT-WEEK: 199141

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical disk parts bonding for improved running life - by adhering polycarbonate optical parts with ultraviolet ray curing binder and curing by UV irradiating through filter

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

DAINIPPON INK & CHEM KK

DNIN

NIPPON KOKAN KK

NIKN

PRIORITY-DATA: 1989JP-0337634 (December 26, 1989)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

☐[JP 03198235 A](#)

August 29, 1991

000

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP 03198235A

December 26, 1989

1989JP-0337634

INT-CL (IPC): G11B 7/26

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03198235A

BASIC-ABSTRACT:

Binding optical disk parts comprises adhering optical pts. with UV ray curing binder. Binder is cured by irradiation of UV through filter which cuts off up to 290 nm wavelength.

ADVANTAGE - Running life of optical disk is improved, since optical disk parts. are not deteriorated by irradiation of UV.

In an example, two polycarbonate disk plates with recording film were combined with binder of "LI-9785" (RTM) via spacer as air sandwich structure. binder was cured by at least 1.5 J/sq.cm integrated vol. of UV, intensity of UV is at least 1.2 W/sq.cm. Intensity of UV is not changed through filter which cuts off up to 290 nm wavelength. Test of disk for 2000 hrs. at 75 deg. C/85% R.H. showed initial strength of 281 kg at initial and 211 kg after test whereas conventional one has initial strength of 277-281 kg and 187-189 kg after test.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/11

TITLE-TERMS: OPTICAL DISC PART BOND IMPROVE RUN LIFE ADHERE POLYCARBONATE OPTICAL PART
ULTRAVIOLET RAY CURE BIND CURE ULTRAVIOLET IRRADIATE THROUGH FILTER

DERWENT-CLASS: A23 A89 L03 T03 W04

CPI-CODES: A11-B09A2; A11-C02B; A11-C02D; A12-L03C; L03-G04B;

EPI-CODES: T03-B01; T03-N01; W04-C01;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0229 0231 1292 2016 2020 2194 2198 2488 2493 2629 3252 2682 2726 2841 2851

Multipunch Codes: 014 03- 04- 143 155 157 158 231 353 359 443 446 473 477 54& 551 567 597
600 609 634 649

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-129474

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-229040

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

⑫ 公開特許公報(A) 平3-198235

⑤ Int. Cl.³G 11 B 7/26
7/24

識別記号

庁内整理番号

C 7215-5D
7215-5D

④ 公開 平成3年(1991)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑬ 発明の名称 光ディスク部材の接着方法

⑭ 特 願 平1-337634

⑮ 出 願 平1(1989)12月26日

⑯ 発 明 者 宮 下 英 生 千葉県千葉市高品町899-1
⑯ 発 明 者 河 野 通 洋 千葉県佐倉市臼井645-22
⑯ 発 明 者 宮 原 鉄 洲 千葉県佐倉市六崎1550-2-2-104
⑰ 出 願 人 大日本インキ化学工業 東京都板橋区坂下3丁目35番58号
株式会社
⑰ 出 願 人 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号
⑱ 代 理 人 弁理士 高橋 勝利

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスク部材の接着方法

2. 特許請求の範囲

光ディスク部材を紫外線硬化型接着剤を用いて接着する方法において、290nm以下の波長をカットするフィルタを通して紫外線を照射することにより、前記紫外線硬化型接着剤を硬化させることを特徴とする光ディスク部材の接着方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は紫外線を照射することにより、紫外線硬化型接着剤を硬化させて光ディスクの部材を接着する接着方法に関する。

〔従来の技術〕

従来知られている紫外線硬化型接着剤を用いた光ディスク部材の接着方法は、290nm以下の波長を含み約360nm付近にエネルギー分布のピークを有する水銀キセノンランプ等を用いて、第10図のように紫外線スポット光照射装置13等から

導かれる光ファイバー1からの紫外線2を、荷重3を載せた基板4を通して照射することにより紫外線硬化型接着剤5を硬化させて基板4と外周スペーサ6、あるいは基板4と内周スペーサ7を接着したり、第11図のように紫外線スポット光照射装置13等から導かれる光ファイバー1からの紫外線2をハブ9の上から照射することにより紫外線硬化型接着剤5を硬化させて基板4とハブ9を接着していた。

しかしながら、このような水銀キセノンランプを使う方法では基板4、外周スペーサ6、内周スペーサ7、ハブ9等の光ディスクの各部材がエポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂等である場合、照射する紫外線により劣化を生じ、これら部材を透過する紫外線の強度が変化してしまい、紫外線硬化型接着剤5の硬化状態が不十分かつ不均一となり、接着力の耐久性が低下するという欠点を有していた。

紫外線硬化型接着剤を十分な硬化状態とするためには紫外線の照射時間を長くすれば良いが、こ

れでは光ディスクの製造時間が長くなり生産性が悪くなったり、また照射される紫外線による熱の影響も生じる恐れが出てくる。

(発明が解決すべき課題)

本発明の課題は、光ディスクの製造時間を長くすることなしに、光ディスクの各部材を劣化させることなく接着して、紫外線硬化型接着剤の硬化状態を均一にすることにより、各部材の接着力の耐久性を向上させることにある。

(課題を解決するための手段)

本発明は前記のような課題を解決するために完成されたものであって、290nm以下の波長をカットするフィルタ、例えば、コーニング社製の0313化学強化ガラスや東芝色ガラスフィルタの紫外透過フィルタUV-29、あるいはソーダ石灰ガラス等を通して紫外線を照射することにより紫外線硬化型接着剤を硬化させて光ディスクの各部材を接着することを特徴とする。さらに詳しくは以下の実施例に述べる。

(実施例1)

なお、第3図に示す重りの外径は外周の接着剤塗布部分の内径よりも小さく、内径は内周の接着剤塗布部分の外径よりも大きく作成してある。

次に、第4図に示すように(株)HOYA社製の紫外線スポット光照射装置HLS200U13から導かれる光ファイバー1の出射部を、エアースンドイッチ構造に配置した基板4の上部に適切な手段を用いて保持し、コーニング社製0313化学強化ガラス板10を通して接着剤塗布部分に沿ってスポット状の紫外線2を移動させながら紫外線硬化型接着剤5を硬化させた。

この紫外線硬化型接着剤は 1.5 J/cm^2 以上の積算光量で完全硬化し、紫外線スポット光照射装置の4分岐ファイバーから照射される紫外線の照射強度は、接着面上で 1.2 W/cm^2 以上であり、その照射面積は $\phi 3 \text{ mm}^2$ である。したがって、紫外線硬化型接着剤の塗布幅を3mmにすれば、この塗布部分を照射する時間は1.3secでよいことになる。

4分岐ファイバーのうち、1本を内周部分に、

第1図に示すように、ポリカーボネートを射出成形することによって片側に案内溝が形成されたディスク状の基板4の案内溝形成面側に、スパッタ法により記録膜8を形成したディスクを2枚作成した。一方のディスクを記録膜形成面側を上にしてターンテーブルの上に置き、回転させた状態で基板4の内外周部に、日本ロックタイト(株)社製の紫外線硬化型接着剤LI-9785をリング状に塗布した。この基板の接着剤塗布部分に外周スペーサ6及び内周スペーサ7を配置し、その上に接着剤を塗布したもう一方のディスクを記録膜形成面側を内側にして重ね、第1図に示すようなエアースンドイッチ構造に配置した。

この基板4の上に第2図に示すような290nm以下の波長をカットする透過スペクトルを有する板厚1.2mmのコーニング社製0313化学強化ガラス板を載せて、さらにこのガラス板の上に第3図に示すようなステンレス製の1kgの重りを載せて基板と内外周スペーサとの間に塗布された未硬化の紫外線硬化型接着剤を均一に広がらせた。

3本を外周部分に使用し、紫外線硬化型接着剤の塗布位置を内周部分は中心から半径13mm、外周部分は中心から半径63mmとして塗布幅3mmとすると、照射完了までの時間は内周部分で約35秒間、外周部分で約57秒間となる。

290nm以下の波長をカットするコーニング社製0313化学強化ガラス板を通してポリカーボネート基板に紫外線を照射した場合、紫外線の照射時間と透過してくる紫外線の強度変化を第5図に示す。この図に見られるように強度変化は全く見られないので、上述した照射条件で光ディスクを貼り合わせることができる。

このようにして作成したエアースンドイッチ構造の光ディスク10組について、5組を初期接着力測定用に、他の5組を75℃、85%RHの環境下に2000時間放置した後の接着力測定用に供した。この測定結果を実施例1として第1表に示す。

基板 No.	エアークリーニング装置の接着力					平均値
	1	2	3	4	5	
初期強度	※ 281	※ 278	※ 286	※ 275	※ 285	※ 281
75℃, 85%RH 2000時間後	211	223	199	218	209	212
初期強度	※ 279	※ 279	※ 276	※ 285	※ 284	※ 281
75℃, 85%RH 2000時間後	210	182	188	168	199	189
初期強度	※ 284	※ 276	※ 274	※ 272	※ 280	※ 277
75℃, 85%RH 2000時間後	188	193	201	170	183	187
実施例 1						
比較例 1						
比較例 2						

第1表 エアークリーニング装置の接着力

単位: kg

(実施例 2)

ポリカーボネートを射出成形することによって片側に案内溝が形成されたディスク状の基板の案内溝形成面側に、スパッタ法により記録膜 8 を形成した基板 4 を 2 枚用意し、記録膜形成面側を内側にして 2 枚の基板をホットメルト型接着剤 11 により貼合せて第 6 図に示すような 1 組の光ディスクを作成した。この 1 組の光ディスクをターンテーブルの上に置き、回転させた状態で基板表面の内周部に、日本ロックタイト (株) 社製の紫外線硬化型接着剤 L1-9785 をリング状に塗布した。この光ディスクの上に、周囲がポリカーボネート樹脂である日泉化学工業 (株) 社製のインサート成形ハブ HUB-03-SF9 を設置し、第 2 図に示すような 290nm 以下の波長をカットする透過スペクトルを有する板厚 1.2mm のソーダ石灰ガラス板を載せて、このガラス板を第 7 図に示すようなハブ押さえつけ治具 12 により、押しつけ力 300g で押さえつけながら、第 7 図に示すように (株) HOYA 社製の紫外線スポット光

照射装置 HLS200U13 から導かれる光ファイバー 1 の出射部を、ハブの上部に適切な手段を用いて保持し、ソーダ石灰ガラス板 10 を通して接着剤塗布部分に沿ってスポット状の紫外線 2 を移動させながら紫外線硬化型接着剤 5 を硬化させた。

この紫外線硬化型接着剤は 1.5 J/cm^2 以上の積算光量で完全硬化し、紫外線スポット光照射装置の 4 分岐ファイバーから照射される紫外線の照射強度は、接着面上で 1.2 W/cm^2 以上であり、その照射面積は $\phi 3 \text{ mm}^2$ である。したがって、紫外線硬化型接着剤の塗布幅を 3mm にすれば、この塗布部分を照射する時間は 1.3 sec でよいことになる。紫外線硬化型接着剤の塗布位置を中心から半径 11mm として塗布幅を 3mm とすると、照射完了までの時間は約 7 秒となる。

290nm 以下の波長をカットするソーダ石灰ガラス板を通して、インサート成形ハブのポリカーボネート樹脂部分に紫外線を照射した場合、該樹脂が劣化しないため、紫外線の照射時間と透過し

てくる紫外線の強度変化は第 5 図に示したと同様に、全く変化は見られないので、上述した照射条件でハブを接着することができる。

このようにして作成した光ディスク 10 組について、5 組を光ディスクとハブの初期接着力測定用に、他の 5 組を 85℃、85%RH の環境下に 2000 時間放置した後の接着力測定用に供した。この測定結果を実施例 2 として第 2 表に示す。

第2表 光ディスクとトハブの接着力

基板 No.	単位: kg					平均値
	1	2	3	4	5	
初期強度	※ 39	※ 42	※ 38	※ 39	※ 40	※ 40
85℃, 85%RH 2000時間後	25	28	24	24	26	25
初期強度	※ 41	※ 38	※ 38	※ 39	※ 41	※ 39
85℃, 85%RH 2000時間後	16	15	13	14	16	15
初期強度	※ 40	※ 37	※ 39	※ 40	※ 38	※ 39
85℃, 85%RH 2000時間後	13	14	16	12	16	14
実施例 2						
比較例 3						
比較例 4						

※ ポリカーボネート基板の材料部破断

〔比較例1〕

実施例1と同様にして、第1図に示すようなエアースンドイッチ構造に配置したディスクを用意した。このディスクの上に、第3図に示すようなステンレス製の1kgの重りを載せて基板と内外周のスペーサーとの間に塗布された未硬化の紫外線硬化型接着剤を均一に広がらせた。

次に、第10図に示すように(株)HOYA社製の紫外線スポット光照射装置HLS200U13から導かれる光ファイバー1の出射部を、エアースンドイッチ構造に配置した基板4の上部に適切な手段を用いて保持し、接着剤塗布部分に沿ってスポット状の紫外線2を移動させながら紫外線硬化型接着剤5を直接硬化させた。

ポリカーボネート基板に290nm以下の波長の光をカットしないで直接紫外線を照射した場合、照射時間に対して基板を透過する紫外線の強度の変化は第8図に示すように、時間と共に減衰する。このため、実施例1と同様の硬化状態を得るためには、塗布部分を照射する時間は1.5sec必要と

なり、4分岐ファイバーのうち、1年を内周部分に、3本を外周部分に使用し、紫外線硬化型接着剤の塗布位置を内周部分は中心から半径13mm、外周部分は中心から半径63mmとして塗布幅を3mmとすると、照射完了までの時間は内周部分で約41秒間、外周部分で約66秒間かかり、実施例1よりも製造時間が長くなる。

これに対して実施例1と同じ照射時間で照射して作成したエアースンドイッチ構造の光ディスク10組について接着力の測定を行った。このうち5組を初期接着力測定用に、他の5組を75℃、85%RHの環境下に2000時間放置した後の接着力測定用に供した。この結果を比較例1として第1表に示す。

〔比較例2〕

実施例1と同様にして、第1図に示すようなエアースンドイッチ構造に配置したディスクを用意した。このディスクの上に、第9図に示すような290nm以下の波長の光も通す透過スペクトルを有する板厚1.2mmの石英ガラス板を載せて、さら

にこの石英ガラス板の上に第3図に示すようなステンレス製の1kgの荷重を載せて、基板と内外周のスペーサーとの間に塗布された未硬化の紫外線硬化型接着剤を均一に広がらせた。

次に、第4図に示すように(株)HOYA社製の紫外線スポット光照射装置HLS200U13から導かれる光ファイバー1の出射部を、エアースンドイッチ構造に配置した基板4の上部に適切な手段を用いて保持し、石英ガラス板10を通して接着剤塗布部分に沿ってスポット状の紫外線2を移動させながら紫外線硬化型接着剤5を直接硬化させた。

石英ガラス板を通してポリカーボネート基板に紫外線を照射した場合、照射時間に対して基板を透過する紫外線の強度の変化は第8図に示したと同様に時間と共に減衰する。このため、実施例1と同様の硬化状態を得るためには、塗布部分を照射する時間は1.5sec必要となり、4分岐ファイバーのうち、1本を内周部分に、3本を外周部分に使用し、紫外線硬化型接着剤の塗布位置を内周

部分は中心から半径1.3mm、外周部分は中心から半径6.3mmとして塗布幅を3mmとすると、照射完了までの時間は内周部分で約4.1秒間、外周部分で約6.6秒間かかり、実施例1よりも製造時間が長くなる。

これに対して実施例1と同じ照射時間で照射して作成したエアースンドイッチ構造の光ディスク10組について接着力の測定を行った。このうち5組を初期接着力測定用に、他の5組を75℃、85%RHの環境下に2000時間放置した後の接着力測定用に供した。この結果を比較例2として第1表に示す。

(比較例3)

実施例2と同様に作成した第6図に示すような1組の光ディスクを用意した。この1組の光ディスクをターンテーブルの上に置き、回転させた状態で基板の内周部に、日本ロックタイト(株)社製の紫外線硬化型接着剤LI-9785をリング状に塗布した。この光ディスクの上に、周囲がポリカーボネート樹脂である日泉化学工業(株)社

測定を行った。このうち5組を光ディスクとハブの初期接着力測定用に、その他の5組を85℃、85%RHの環境下に2000時間放置した後の接着力測定用に供した。この結果を比較例3として第2表に示す。

(比較例4)

実施例2と同様に作成した第6図に示すような1組の光ディスクを用意した。この1組の光ディスクをターンテーブルの上に置き、回転させた状態で基板の内周部に、日本ロックタイト(株)社製の紫外線硬化型接着剤LI-9785をリング状に塗布した。この光ディスクの上に、周囲がポリカーボネート樹脂である日泉化学工業(株)社製のインサート成形ハブHUB-03-SF9を設置し、第9図に示すような290nm以下の波長の光も通す透過スペクトルを有する板厚さ1.2mmの石英ガラス板を載せて第7図に示すようなハブ押さえつけ治具12により押しつけ力300gで押さえつけながら、第7図に示すように(株)HOYA社製の紫外線スポット光照射装置HLS

製のインサート成形ハブHUB-03-SF9を設置し、第11図に示すようなハブ押さえつけ治具12により押しつけ力300gで押さえつけながら、第11図に示すように(株)HOYA社製の紫外線スポット光照射装置HLS200U13から導かれる光ファイバー1の出射部を、ハブの上部に適切な手段を用いて保持し、接着剤塗布部分に沿ってスポット状の紫外線2を移動させながら紫外線硬化型接着剤5を硬化させた。

インサート成形ポリカーボネート樹脂部分に紫外線を照射した場合、照射時間に対して樹脂部分を透過する紫外線の強度の変化は、第8図に示したと同様に時間と共に減衰する。このため、実施例2と同様な硬化状態を得るためには、塗布部分を照射する時間は1.5sec必要となり、紫外線硬化型接着剤の塗布位置を半径1.1mmとして塗布幅を3mmとすると、照射完了までの時間は約9秒かかり、実施例2よりも製造時間が長くなる。

これに対して、実施例2と同じ照射時間で照射して作成した光ディスク10組について接着力の

200U13から導かれる光ファイバー1の出射部を、ハブの上部に適切な手段を用いて保持し、石英ガラス板10を通して接着剤塗布部分に沿ってスポット状の紫外線2を移動させながら紫外線硬化型接着剤5を硬化させた。

石英ガラス板を通してインサート成形ハブのポリカーボネート樹脂部分に紫外線を照射した場合、照射時間に対して樹脂部分に透過する紫外線の強度の変化は、第8図に示したと同様に時間と共に減衰する。このため実施例2と同様な硬化状態を得るためには塗布部分を照射する時間は1.5sec必要となり、紫外線硬化型接着剤の塗布位置を中心から半径1.1mmとすると、照射完了までの時間は約9秒かかり、実施例2よりも製造時間が長くなる。

これに対して、実施例2と同じ照射時間で照射して作成した光ディスク10組について接着力の測定を行った。このうち5組を光ディスクとハブの初期接着力測定用に、その他の5組を85℃、85%RHの環境下に2000時間放置した後の接着

力測定用に供した。この結果を比較例4として第2表に示す。

(発明の効果)

以上のように本発明による光ディスクの各部材の接着方法では、290nm以下の波長をカットするフィルタを通して紫外線を照射するため、光ディスクの製造時間を長くすることなしに、照射する紫外線により光ディスクの各部材を劣化させることなく、各部材の接着力の耐久性を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

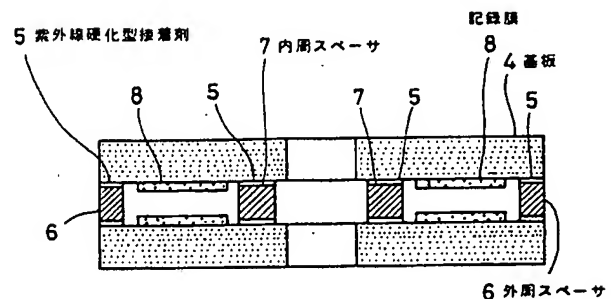
第1図はエアースاندウィッチ構造を有する光ディスクの断面図、第2図はコーニング社製0313化学強化ガラス板の紫外領域の透過スペクトルまたはソーダ石灰ガラス板の紫外領域の透過スペクトル、第3図はステンレス製1kgの重りの外観図、第4図は本発明の光ディスクの各部材の接着方法による光ディスク組立装置の一部を一部断面で示す側面図、第5図はコーニング社製0313化学強化ガラス板あるいはソーダ石灰ガラス板を通し

てポリカーボネート基板に紫外線を照射した場合の紫外線照射時間と透過してくる紫外線の強度変化のグラフ、あるいはインサート成形ハブのポリカーボネート樹脂部分に紫外線を照射した場合の紫外線照射時間と透過してくる紫外線の強度変化のグラフ、第6図はホットメルト型接着剤により貼合わされた構造を有する光ディスクの断面図、第7図は本発明の光ディスクの各部材の接着方法による光ディスク用ハブ接着装置の一部を一部断面で示す側面図、第8図はポリカーボネート基板に直接紫外線を照射した場合の紫外線照射時間と透過してくる紫外線の強度変化のグラフ、あるいは石英ガラス板を通してポリカーボネート基板に紫外線を照射した場合の紫外線照射時間と透過してくる紫外線の強度変化のグラフ、あるいはインサート成形ハブのポリカーボネート樹脂部分に直接紫外線を照射した場合の紫外線照射時間と透過してくる紫外線の強度変化のグラフ、あるいは石英ガラス板を通してインサート成形ハブのポリカーボネート樹脂部分に紫外線を照射した場合の紫

外線照射時間と透過してくる紫外線の強度変化のグラフ、第9図は石英ガラス板の紫外領域の透過スペクトル、第10図は従来方法による光ディスク組立装置の一部を一部断面で示す側面図、第11図は従来方法による光ディスク用ハブ接着装置の一部を示す一部断面側面図である。

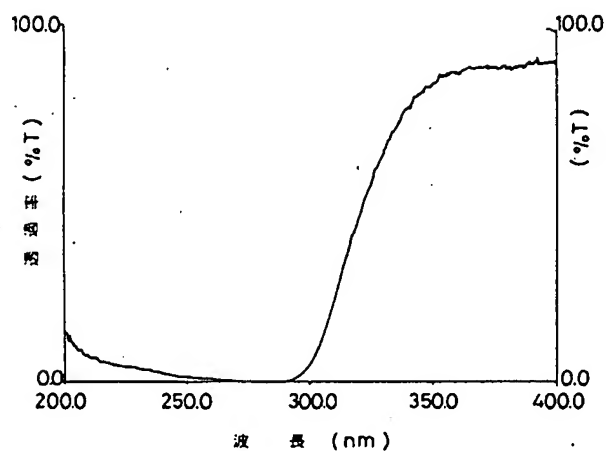
- | | |
|---|------------|
| 1 : 光ファイバー | 2 : 紫外線 |
| 3 : 荷重 | 4 : 基板 |
| 5 : 紫外線硬化型接着剤 | 6 : 外周スペーサ |
| 7 : 内周スペーサ | 8 : 記録膜 |
| 9 : ハブ | |
| 10 : コーニング社製0313化学強化ガラス板、ソーダ石灰ガラス板、又は石英ガラス板 | |
| 11 : ホットメルト型接着剤 | |
| 12 : ハブ押さえつけ治具 | |
| 13 : 紫外線スポット照射装置 | |

第1図

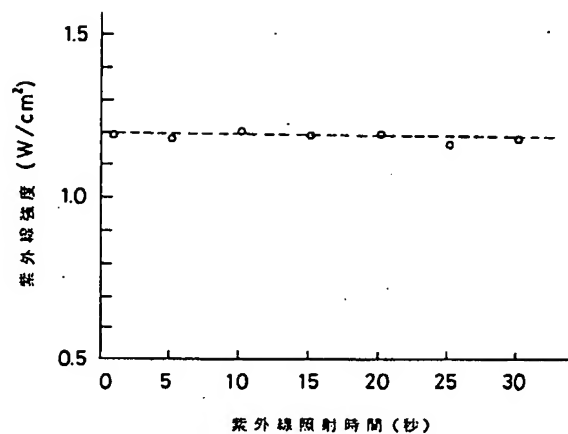


代理人 弁理士 高 橋 勝 利

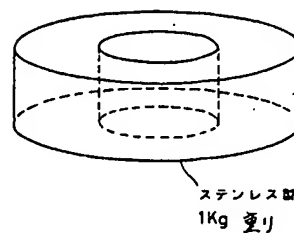
第 2 図



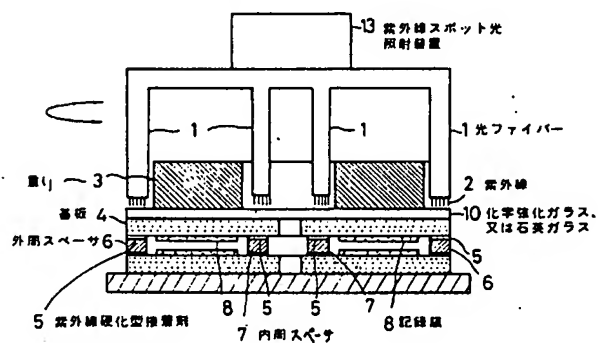
第 5 図



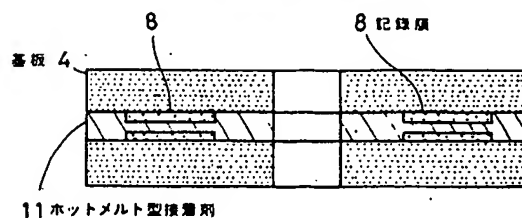
第 3 図



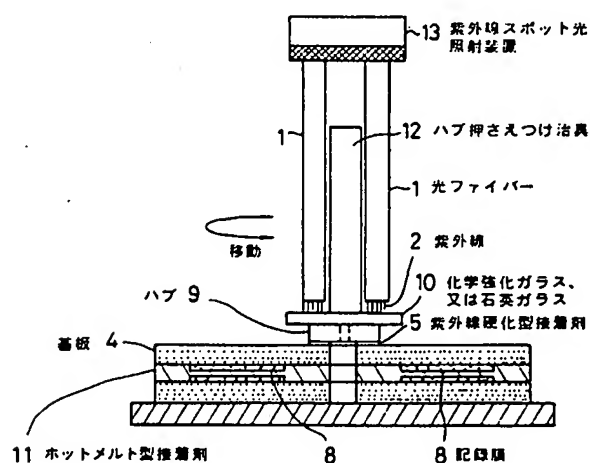
第 4 図



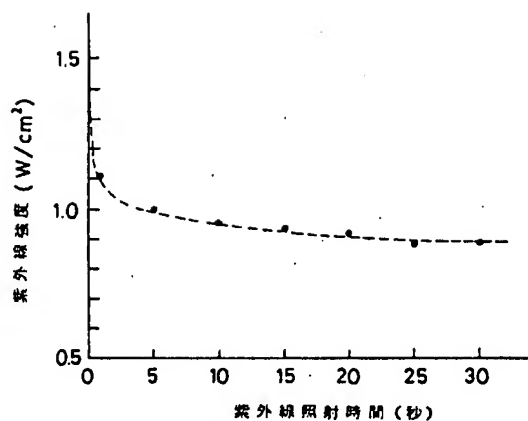
第 6 図



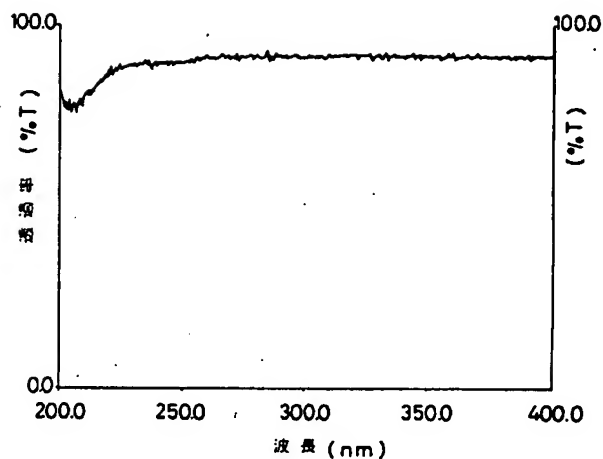
第 7 図



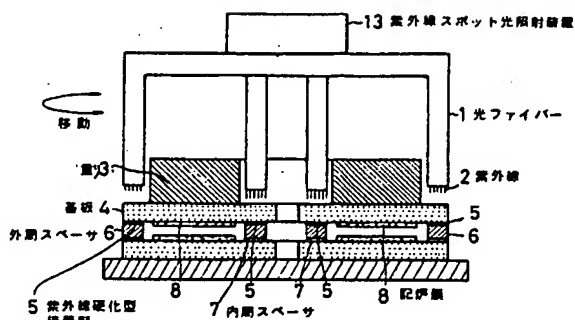
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

